

Nº 10

Dezembro, 1998, p.1-14

# ***Boletim*** ***Agrometeorológico***

## **DADOS CLIMATOLÓGICOS** **ESTAÇÃO DE PENTECOSTE, 1997**

# **DADOS CLIMATOLÓGICOS**

## **ESTAÇÃO DE PENTECOSTE, 1997**

Maria de Jesus Nogueira Aguiar  
José Vanglésio de Aguiar  
Francisco Marcus Lima Bezerra  
Thales Vinícius de Araújo Viana  
Rômulo Cordeiro Cabral  
Jedaías Batista de Lima  
Raimundo Rocha Crisóstomo Júnior  
Francisco Carlos de Aquino  
Otávio Abreu Paiva Filho  
Luís Marcos de Sousa Bezerra



© Embrapa-CNPAT, 1998

ISSN 1517-8315

Embrapa-CNPAT. Boletim Agrometeorológico, 10

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

**Embrapa Agroindústria Tropical**

Rua Dra. Sara Mesquita, 2270

Planalto Pici

Caixa Postal 3761

CEP 60511-110 Fortaleza, CE

Tel. (0xx85)299-1800

Fax: (0xx85)299-1803 / 299-1833

Endereço eletrônico: [marketing@cnpat.embrapa.br](mailto:marketing@cnpat.embrapa.br)

Tiragem: 100 exemplares

**Comitê de Publicações**

Presidente: Raimundo Braga Sobrinho

Secretário: Marco Aurélio da Rocha Melo

Membros: Ervino Bleicher

Francisco das Chagas Oliveira Freire

Francisco Fábio de A. Paiva

Janice Ribeiro Lima

José Luís Mosca

Tânia da Silveira Agostini

**Coordenação editorial:** Marco Aurélio da Rocha Melo

**Diagramação:** Arilo Nobre de Oliveira

**Normalização Bibliográfica:** Rita de Cassia Costa Cid

**Revisão:** Mary Coeli Grangeiro Ferrer

EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Agroindústria Tropical (Fortaleza, CE), **Dados climatológicos:** Estação de Pentecoste, 1997. Fortaleza: Embrapa-CNPAT/UFC, 1998. 14p. (Embrapa-CNPAT. Boletim Agrometeorológico, 10).

Termos para indexação: Boletim; Agroclimatologia; Agrometeorologia; Climatologia agrícola; Brasil; Nordeste; Ceará; Pentecoste.

CDD 551.6016

## APRESENTAÇÃO

O conhecimento, pelo produtor agrícola, dos dados climatológicos da região ou área onde se situa a sua atividade é imprescindível para um planejamento que leve a resultados positivos na sua exploração.

Para a pesquisa agropecuária, os dados coletados em estações climatológicas são de suma importância, uma vez que possibilitam o monitoramento do clima, bem como o levantamento dos seus efeitos sobre pragas e doenças nas culturas, a estimativa da evapotranspiração, do volume e dos turnos de irrigação, dentre muitas outras finalidades básicas.

Consciente disso, o CNPAT estruturou-se e, a partir deste esforço, divulgará, anualmente, os boletins agroclimatológicos das suas estações climatológicas e das de outras instituições que, por força de convênio ou acordo, participam do projeto que ele lidera. Os boletins publicados referem-se às estações de Paraipaba e Pacajus, pertencente ao CNPAT, Fortaleza, Pentecoste e Quixadá, pertencente à UFC e Tianguá, pertencente à EPACE.

Ressalte-se que tais informações, à medida que são coletadas, passam a compor um banco de dados climatológicos, informatizado e de fácil disponibilização para a pesquisa e para o ensino.

É importante ressaltar, ainda, que este produto resulta do esforço conjunto do CNPAT, FUNCEME e UFC.

João Pratagil Pereira de Araújo  
Chefe Geral  
Embrapa Agroindústria Tropical

# DADOS CLIMATOLÓGICOS - ESTAÇÃO DE PENTECOSTE, 1997

Maria de Jesus Nogueira Aguiar <sup>1</sup>  
José Vanglésio de Aguiar <sup>2</sup>  
Francisco Marcus Lima Bezerra <sup>2</sup>  
Thales Vinícius de Araújo Viana <sup>3</sup>  
Rômulo Cordeiro Cabral <sup>4</sup>  
Jedaías Batista de Lima <sup>4</sup>  
Raimundo Rocha Crisóstomo Júnior <sup>5</sup>  
Francisco Carlos de Aquino <sup>6</sup>  
Otávio Abreu Paiva Filho <sup>6</sup>  
Luís Marcos de Sousa Bezerra <sup>7</sup>

## INTRODUÇÃO

Este boletim contém dados obtidos na Estação Agroclimatológica da Fazenda Experimental do Vale do Curu, localizada no município de Pentecoste, CE, pertencente à Universidade Federal do Ceará (UFC), cujas coordenadas geográficas são: latitude de 3° 47' S, longitude de 39° 16' W Grm e altitude de 45,0 metros.

Pentecoste apresenta tipo climático BSw'h' da classificação de Köppen (1918). Trata-se da região pertencente ao grupo de clima semi-árido, seco, existindo uma pequena temporada úmida, permitindo o desenvolvimento de vegetação rasteira para sustento de rebanho herbívoros, onde a época mais seca é o inverno, ocorrendo o máximo de chuvas no outono e a temperatura média anual e temperatura do mês mais frio são superiores ou iguais a 18,0 °C. Na classificação de Thornthwaite (1948), Pentecoste possui tipo climático DrA'a'. Caracteriza-se por ser um clima semi-árido, com pequeno ou nenhum excesso hídrico, megatérmico, e a concentração dos três meses de verão são responsável por 27,0% da evaporação potencial normal.

O regime climático do ano de 1997 apresentou baixo total pluviométrico de 474,3mm, comparado com a média histórica de 1970-1997 de 797,4mm; temperatura média de 27,2 °C; umidade relativa do ar média de 68%; nebulosidade média de 4,1 n-10; total de insolação de 3.114,0 horas e total de evaporação de Piche de 1.832,7 mm.

Este Boletim apresenta dados de precipitação, temperatura do ar, umidade relativa do ar, nebulosidade, insolação, evaporação de Piche, balanço hídrico e classificação climática, cujo objetivo é difundir os dados climatológicos para as instituições congêneres de pesquisa, ensino e extensão.

---

<sup>1</sup> Enga.-Agra., M.Sc. Embrapa - Centro Nacional de Pesquisa de Agroindústria Tropical (CNPAT), Rua Dra. Sara Mesquita 2270, Bairro Pici, Caixa Postal 3761, CEP 60511-110 Fortaleza, CE. juju@cnpat.embrapa.br.

<sup>2</sup> Eng.-Agr., Ph.D., Dr. Prof. UFC-CCA-DENA.

<sup>3</sup> Eng.-Agr., M.Sc., Prof. UFC-CCA-DENA.

<sup>4</sup> Bolsista, Embrapa-CNPAT/CNPq-PIBIC.

<sup>5</sup> Eng.-Agr., Técnico da UFC.

<sup>6</sup> Assistente de Pesquisa.

<sup>7</sup> Bolsista - Embrapa-CNPAT/UFC.

## RESUMO ANUAL - 1997

Precipitação (mm)	474,3
Temperatura (°C)	
• Média	27,2
• Máxima média	34,1
• Mínima média	22,7
• Máxima absoluta	38,0
• Mínima absoluta	18,7
• Amplitude	19,3
Evaporação (mm)	
• Piche	1.832,7
Umidade relativa (%)	
• Média relativa	68
Insolação (horas)	3.113,6
Nebulosidade (n-10)	4,1

## CLASSIFICAÇÃO CLIMÁTICA DE PENTECOSTE, CE (1970-1997)

THORNTHWAITE *	KÖPPEN
<b>D r A' a'</b>	<b>BS w' h'</b>
Im (%)	-34,2
Ia (%)	57,0
Iu (%)	0,0
CV (%)	27,0

\* Im (%) = Índice hídrico ou Índice efetivo de umidade; Ia (%) = Índice de aridez; Iu (%) = Índice de umidade; CV (%) = Índice da concentração dos meses de verão.

**TABELA 1. Médias mensais e anual de temperatura, umidade relativa, nebulosidade e totais mensais e anual da precipitação, evaporação de Piche e insolação. Pentecoste, 1997.**

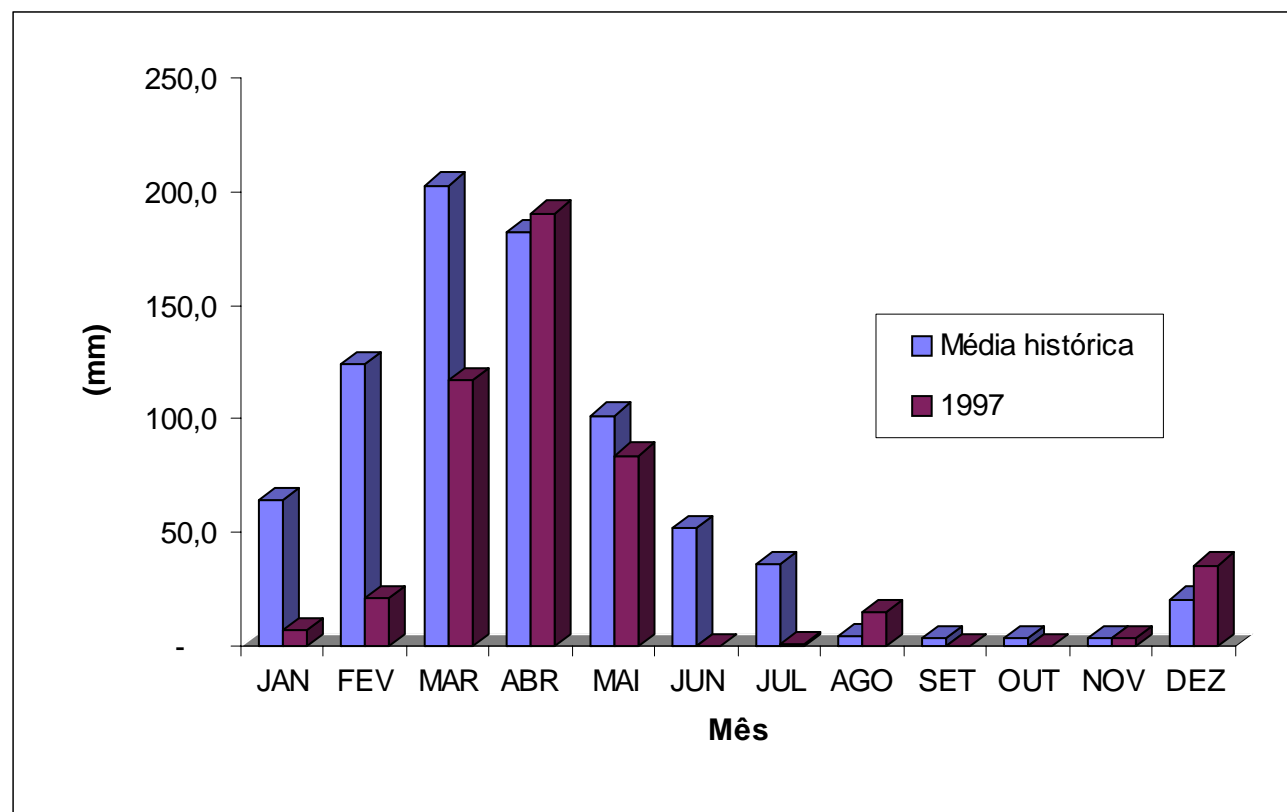
Mês	Temperatura do ar (°C)					Umidade de relativa (%)	Precipitação (mm)	Evaporação Piche (mm)	Insolação (h/mês)	Nebulosidade (n-10)
	Média das máximas	Média das mínimas	Máxima absoluta	Mínima absoluta	Média					
Janeiro	35,9	23,9	37,1	22,5	29,0	67	7,0	208,5	245,1	5,0
Fevereiro	35,8	23,4	37,4	22,3	28,3	63	21,0	202,8	256,4	5,0
Março	31,6	23,7	36,6	22,0	26,8	72	117,1	170,2	201,1	6,0
Abril	31,0	22,8	34,2	21,2	25,9	85	190,6	60,7	191,4	6,0
Maio	30,9	22,3	33,0	21,0	25,8	81	84,0	62,5	193,0	5,0
Junho	33,9	20,9	35,3	18,7	26,0	69	0,0	114,4	272,4	3,0
Julho	34,9	21,8	35,8	19,0	27,1	62	1,2	154,1	276,5	3,0
Agosto	35,0	22,6	36,6	21,1	27,3	62	14,6	162,7	282,9	3,0
Setembro	35,7	22,6	36,7	20,8	27,3	63	0,0	182,3	306,0	2,0
Outubro	34,6	22,0	37,9	20,9	27,4	61	0,0	154,1	301,8	4,0
Novembro	34,9	23,3	37,0	21,6	27,9	64	3,2	157,9	288,2	3,0
Dezembro	35,6	23,6	38,0	21,8	27,5	68	35,6	202,5	298,8	4,0
Ano	34,1	22,7	30,0	18,7	27,2	68	474,3	1.832,7	3.114,0	4,1

**TABELA 2. Médias históricas mensais e anuais de temperatura, umidade relativa, nebulosidade e totais mensais e anuais da precipitação, evaporação de Piche e insolação. Pentecoste, 1970-1997.**

Mês	Temperatura do ar (°C)			Umidade relativa (%)	Precipitação (mm)	Evaporação Piche (mm)	Insolação (h/mês)	Nebulosidade (n-10)
	Média das máximas	Média das mínimas	Média					
Janeiro	33,8	23,0	27,6	73	64,5	131,2	207,3	5,0
Fevereiro	32,6	22,7	26,9	78	124,0	89,3	166,0	5,6
Março	31,6	22,7	26,5	85	202,9	72,2	144,5	6,5
Abril	31,3	22,4	26,2	85	182,2	55,1	162,5	6,3
Maio	31,6	22,1	26,4	82	101,7	71,6	198,0	4,8
Junho	32,0	21,5	26,2	78	51,7	96,7	212,7	4,1
Julho	32,6	21,3	26,5	73	35,9	128,9	239,4	3,9
Agosto	34,1	21,8	27,2	66	4,2	164,6	264,8	2,9
Setembro	34,7	22,3	27,6	65	3,3	170,3	255,7	3,0
Outubro	35,2	22,5	27,9	66	3,3	176,4	266,1	3,1
Novembro	35,1	22,6	28,0	66	3,1	162,3	263,4	3,2
Dezembro	34,9	22,9	28,2	68	20,6	155,8	242,5	4,0
Ano	33,3	22,3	27,1	74	797,4	1.474,4	2.622,9	4,4

**TABELA 3. Precipitação, totais mensais e anual, em Pentecoste, 1997, comparada com a média histórica (1970-1997).**

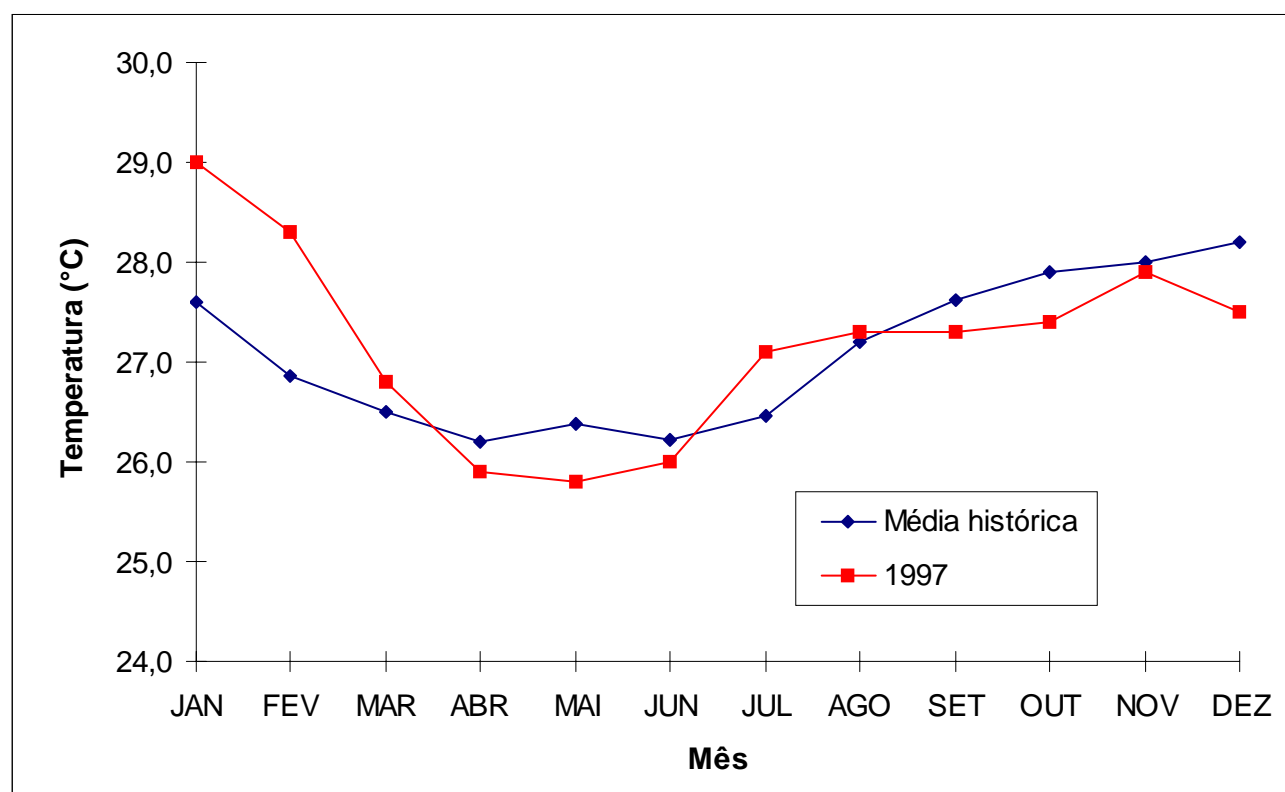
Mês	Média histórica	1997	Desvio
Janeiro	64,5	7,0	-57,5
Fevereiro	124,0	21,0	-103,0
Março	202,9	117,1	-85,8
Abril	182,2	190,6	8,4
Mai	101,7	84,0	-17,7
Junho	51,7	0,0	-51,7
Julho	35,9	1,2	-34,7
Agosto	4,2	14,6	10,4
Setembro	3,3	0,0	-3,3
Outubro	3,3	0,0	-3,3
Novembro	3,1	3,2	0,1
Dezembro	20,6	35,6	15,0
Total anual	797,4	474,3	-323,1

**FIG. 1. Precipitação, totais mensais e anual, em Pentecoste, 1997, comparada com a média histórica (1970-1997).**



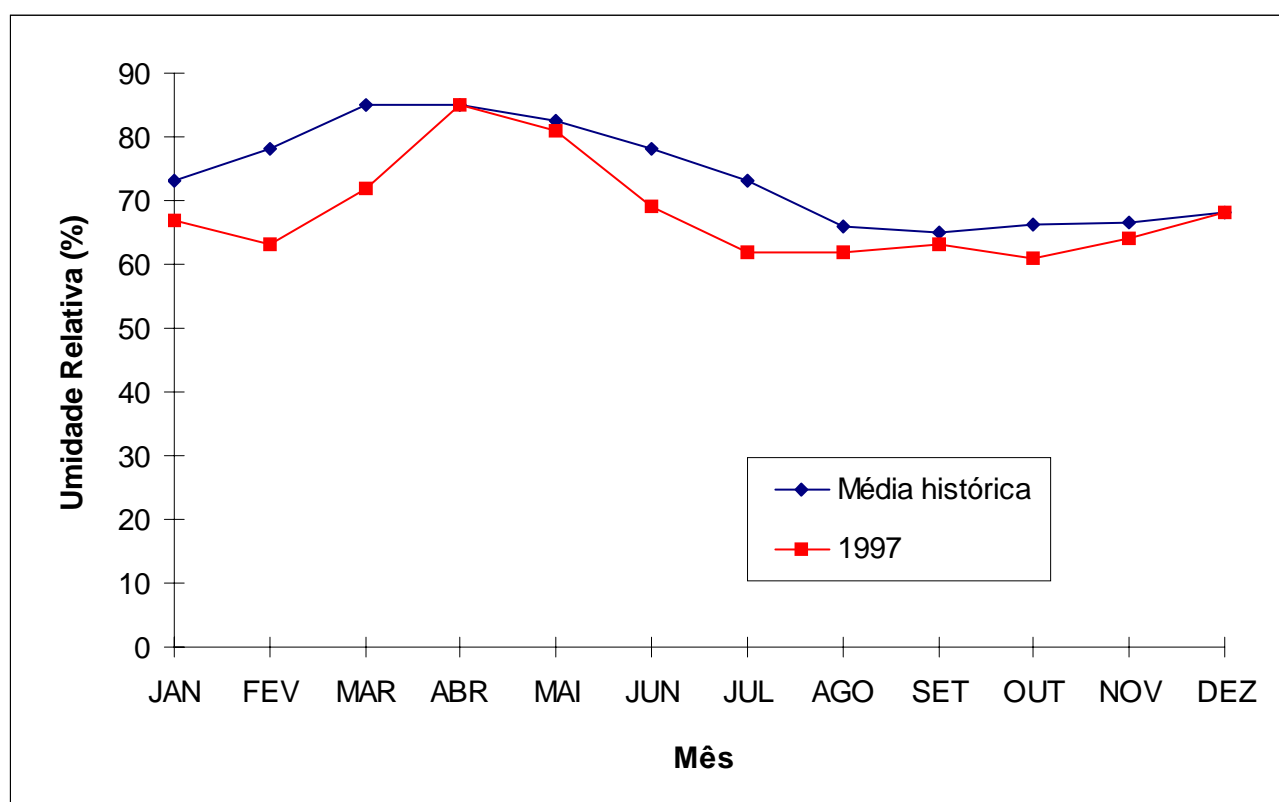
**TABELA 4. Temperaturas máximas, mínimas e médias, mensais e anual, em Pentecoste, 1997, comparadas com as respectivas médias históricas (1970-1997).**

Mês	Máximas		Mínimas		Médias	
	Média histórica	1997	Média histórica	1997	Média histórica	1997
Janeiro	33,8	35,9	23,0	23,9	27,6	29,0
Fevereiro	32,6	35,8	22,7	23,4	26,9	28,3
Março	31,6	31,6	22,7	23,7	26,5	26,8
Abril	31,3	31,0	22,4	22,8	26,2	25,9
Maio	31,6	30,9	22,1	22,3	26,4	25,8
Junho	32,0	33,9	21,5	20,9	26,2	26,0
Julho	32,6	34,9	21,3	21,8	26,5	27,1
Agosto	34,1	35,0	21,8	22,6	27,2	27,3
Setembro	34,7	35,9	22,3	22,6	27,6	27,3
Outubro	35,2	34,6	22,5	22,0	27,9	27,4
Novembro	35,1	35,9	22,6	23,3	28,0	27,9
Dezembro	34,9	35,6	22,9	23,6	28,2	27,5
Ano	33,3	34,1	22,3	22,7	27,1	27,2

**FIG. 2. Temperatura média do ar, em Pentecoste, 1997, comparada com a média histórica (1970-1997).**

**TABELA 5. Umidade relativa do ar mensais e anual, em Pentecoste, 1997, comparada com a média histórica (1970-1997).**

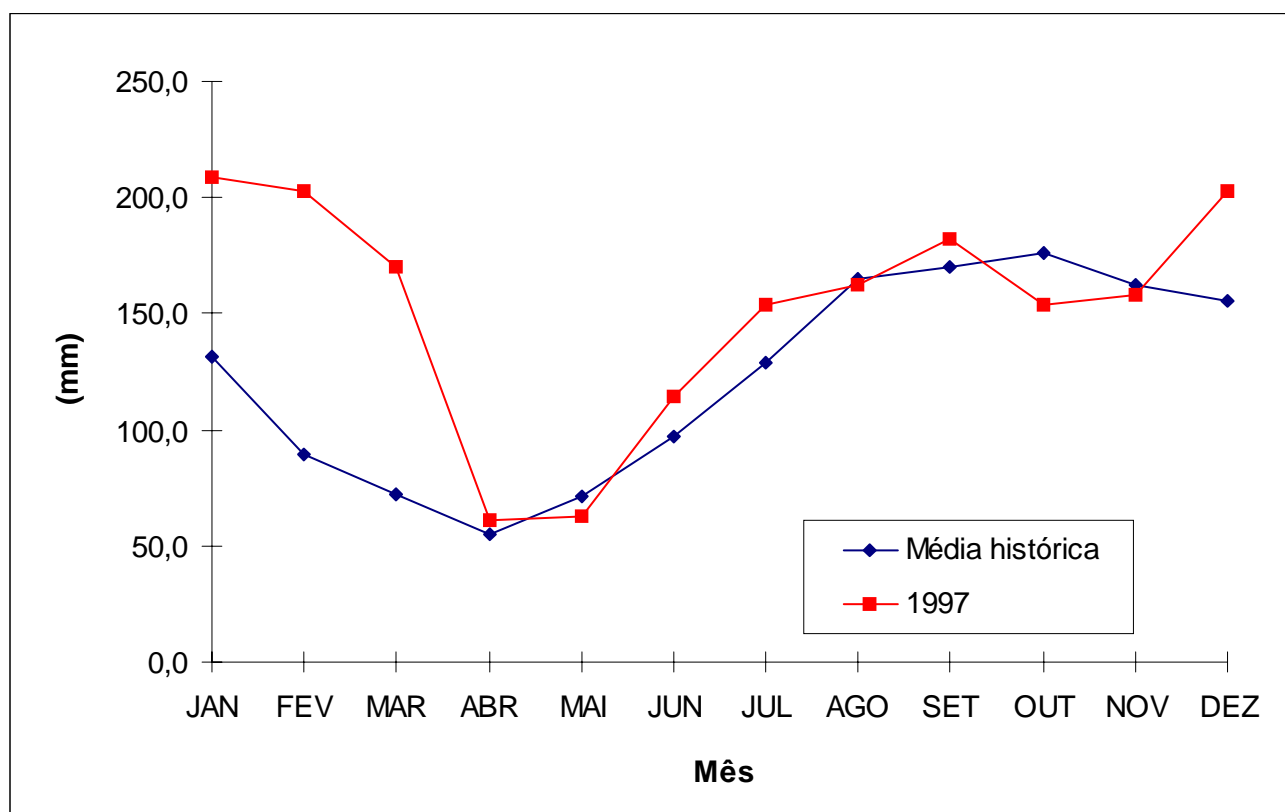
Mês	Média histórica	1997
Janeiro	73	67
Fevereiro	78	63
Março	85	72
Abril	85	85
Maio	82	81
Junho	78	69
Julho	73	62
Agosto	66	62
Setembro	65	63
Outubro	66	61
Novembro	66	64
Dezembro	68	68
Ano	74	68



**FIG.3. Umidade relativa do ar mensais e anual, em Pentecoste, 1997, comparada com a média histórica (1970-1997).**

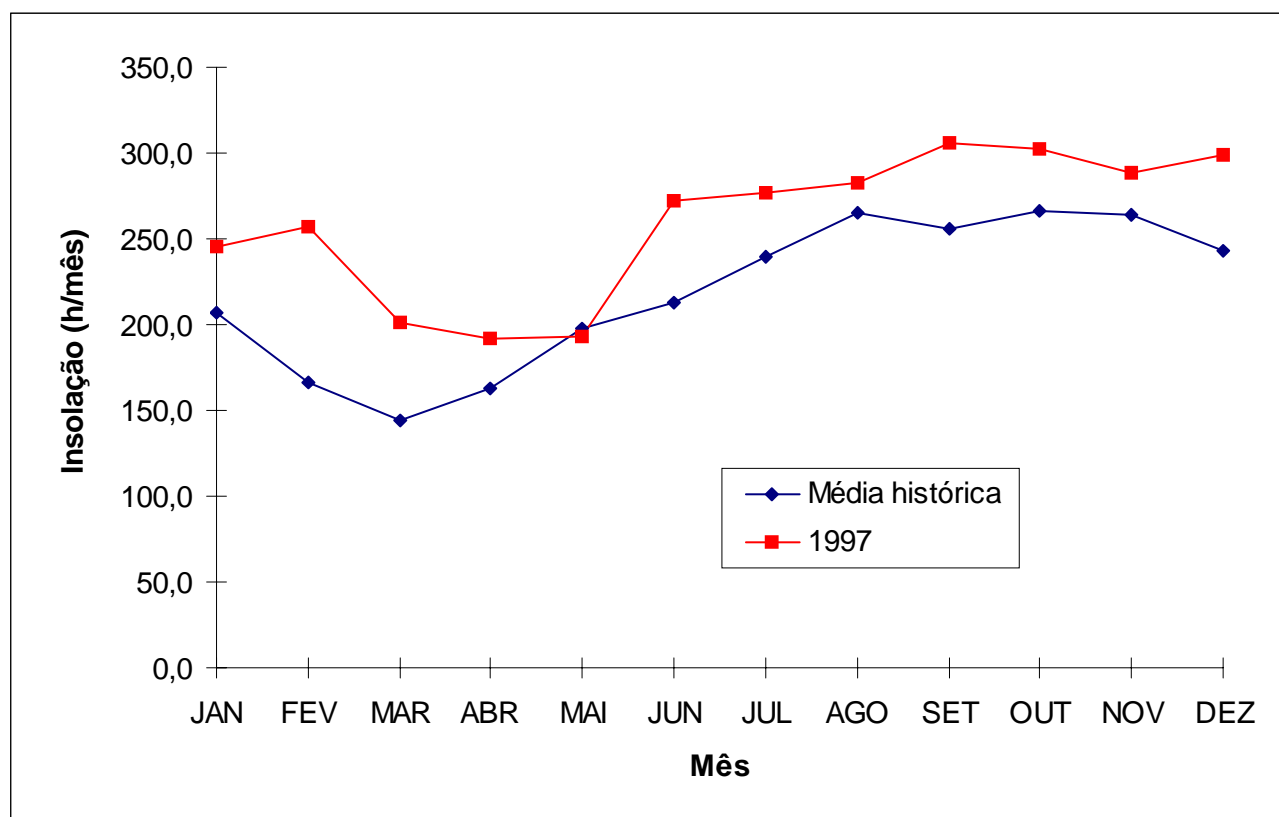
**TABELA 6. Evaporação de Piche, totais mensais e anual, em Pentecoste, 1997, comparada com a média histórica (1970-1997).**

Mês	Média histórica	1997
Janeiro	131,2	208,5
Fevereiro	89,3	202,8
Março	72,2	170,2
Abril	55,1	60,7
Maio	71,8	62,5
Junho	96,7	114,4
Julho	128,9	154,1
Agosto	164,6	162,7
Setembro	170,3	182,3
Outubro	176,4	154,1
Novembro	162,3	157,9
Dezembro	155,8	202,5
Ano	1.474,4	1.832,7

**FIG. 4. Evaporação de Piche, totais mensais e anual, em Pentecoste, 1997, comparada com a média histórica (1970-1997).**

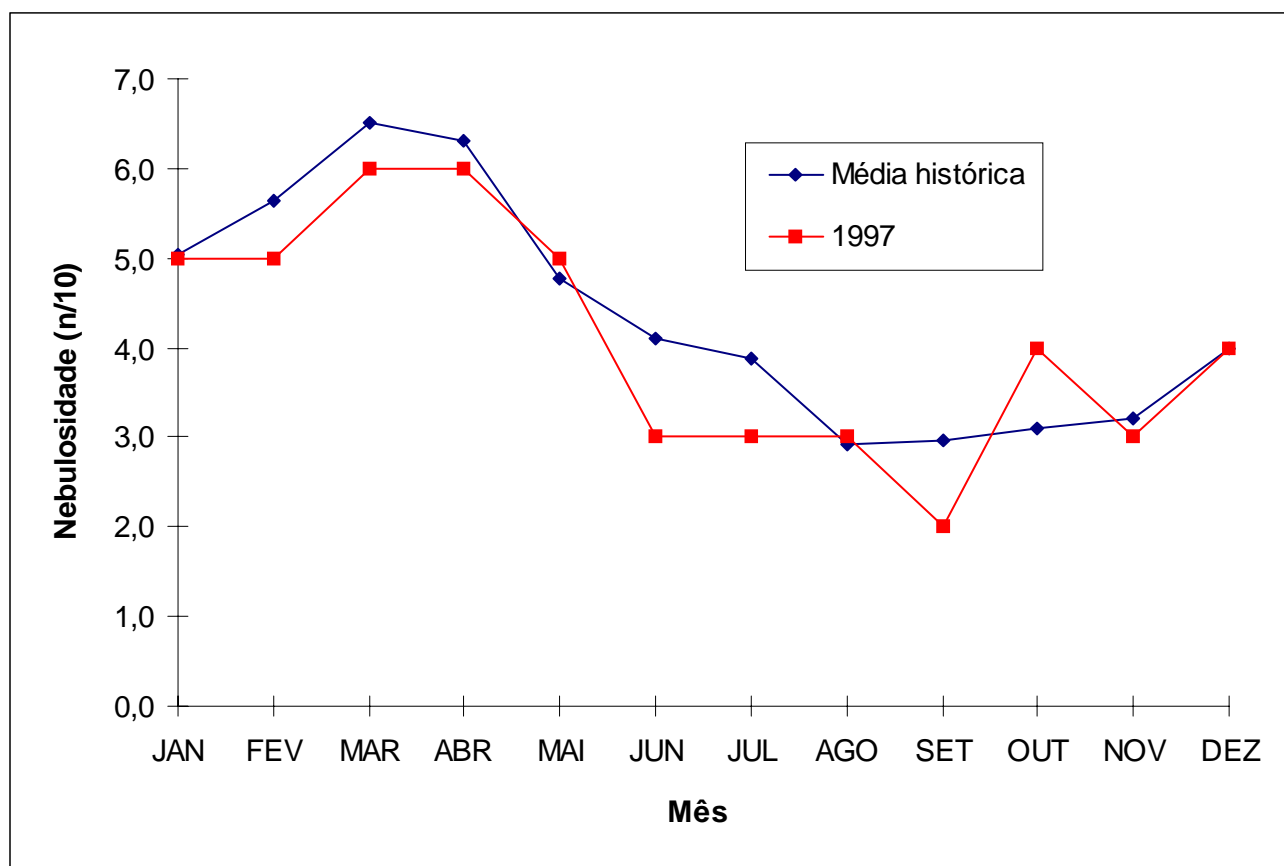
**TABELA 7. Insolação, totais mensais e anual, em Pentecoste, 1997, comparada com a média histórica (1970-1997).**

Mês	Média histórica	1997
Janeiro	207,3	245,1
Fevereiro	166,0	256,4
Março	144,5	201,1
Abril	162,5	191,4
Maio	198,0	193,0
Junho	212,7	272,4
Julho	239,4	276,5
Agosto	264,8	282,9
Setembro	255,7	306,0
Outubro	266,1	301,8
Novembro	263,4	288,2
Dezembro	242,5	298,8
Ano	2.622,9	3.113,6

**FIG. 5. Insolação, totais mensais e anual, em Pentecoste, 1997, comparada com a média histórica (1970-1997).**

**TABELA 8. Nebulosidade mensais e anual, em Pentecoste, 1997, comparada com a média histórica (1970-1997).**

Mês	Média histórica	1997
Janeiro	5,0	5,0
Fevereiro	5,6	5,0
Março	6,5	6,0
Abril	6,3	6,0
Maio	4,8	5,0
Junho	4,1	3,0
Julho	3,9	3,0
Agosto	2,9	3,0
Setembro	3,0	2,0
Outubro	3,1	4,0
Novembro	3,2	3,0
Dezembro	4,0	4,0
Ano	4,4	4,1

**FIG. 6. Nebulosidade mensais e anual, em Pentecoste, 1997, comparada com a média histórica (1970-1997).**

**TABELA 9. Balanço hídrico mensais e anual, segundo o método de Thornthwaite & Mather (1955), para 125 mm de capacidade de armazenamento. Pentecoste, 1997.**

Mês	PPT	ETP	PPT-ETP	NEG AC	ARM	ALT	ETR	DEF	EXC
Janeiro	7,0	206,7	-199,7	-1.286,1	1,0	0,0	7,0	199,7	0,0
Fevereiro	21,0	187,6	-166,6	-1.452,7	1,0	0,0	21,0	166,6	0,0
Março	117,1	146,6	-29,5	-1.482,2	1,0	0,0	117,1	29,5	0,0
Abril	190,6	122,1	68,5	0,0	69,5	68,5	122,1	0,0	0,0
Maio	84,0	119,3	-35,3	-35,3	94,0	24,5	59,5	59,8	0,0
Junho	0,0	124,8	-124,8	-160,1	34,0	-60,0	60,0	64,8	0,0
Julho	1,2	154,8	-153,6	-313,8	10,0	-24,0	25,2	129,6	0,0
Agosto	14,6	160,3	-145,7	-459,5	6,0	-4,0	18,6	141,7	0,0
Setembro	0,0	160,3	-160,3	-619,7	4,0	-2,0	2,0	158,3	0,0
Outubro	0,0	163,0	-163,0	-782,7	3,0	-1,0	1,0	162,0	0,0
Novembro	3,2	176,7	-173,5	-956,2	2,0	-1,0	4,2	172,5	0,0
Dezembro	35,6	165,8	-130,2	-1.086,4	1,0	-1,0	36,6	129,2	0,0
Ano	474,3	1.888,0	-1.413,7	-	-	-	474,3	1.413,7	0,0

**TABELA 10. Balanço hídrico mensais e anuais da média histórica, segundo o método de Thornthwaite & Mather (1955), para 125 mm de capacidade de armazenamento. Pentecoste, 1970-1997.**

Mês	PPT	ETP	PPT-ETP	NEG AC	ARM	ALT	ETR	DEF	EXC
Janeiro	64,5	168,3	-103,8	-1.150,7	1,0	0,0	64,5	103,8	0,0
Fevereiro	124,0	148,2	-24,2	-1.174,0	1,0	0,0	124,0	24,2	0,0
Março	202,9	138,5	64,5	0,0	65,5	64,5	138,5	0,0	0,0
Abril	182,2	130,3	51,9	0,0	117,4	51,9	130,3	0,0	0,0
Maio	101,7	135,0	-33,3	-33,3	95,0	-22,4	124,1	10,9	0,0
Junho	51,7	130,6	-78,9	-112,2	51,0	-44,0	95,7	34,9	0,0
Julho	35,9	137,1	-101,2	-213,4	22,0	-29,0	64,9	72,2	0,0
Agosto	4,2	157,7	-153,5	-366,9	7,0	-15,0	19,2	138,5	0,0
Setembro	3,3	169,3	-166,0	-532,9	5,0	-2,0	5,3	164,0	0,0
Outubro	3,3	176,9	-173,6	-706,4	3,0	-2,0	5,3	171,6	0,0
Novembro	3,1	179,3	-176,2	-882,6	2,0	-1,0	4,1	175,2	0,0
Dezembro	20,6	184,7	-164,3	-1.046,9	1,0	-1,0	21,6	163,3	0,0
Média	797,4	1.855,8	-1.058,4	-	-	-	797,4	1.058,4	0,0

\* Abreviaturas utilizadas nas tabelas 9 e 10: PPT = Precipitação pluviométrica; ETP = Evapotranspiração potencial; NEG AC = Negativo acumulado; ARM = Armazenamento; ALT = Alteração; ETR = Evapotranspiração real; DEF = Deficiência hídrica; EXC = Excesso hídrico.

## REFERÊNCIAS

- AGUIAR, M. de J.N.; FERREIRA, E.R.S.; AGUIAR, J.V.; CRISÓSTOMO JÚNIOR, R.R.; CABRAL, R.C.; LIMA, J.B. de; MACHADO, H.A.C.; CAVALCANTE, J.C. de S. Uso da informática no avanço da climatologia. In: SIMPÓSIO AVANÇOS TECNOLÓGICOS NA AGROINDÚSTRIA TROPICAL, 1., 1998, Fortaleza - CE. **Anais...** Fortaleza: Embrapa-CNPAT, 1998. p.111-113.
- DNMET. **Normais climatológicas**: 1961-1990. Brasília: Embrapa-SPI, 1992.
- KÖPPEN, W. **Climatologia**: con un estudio de los climas de la tierra. Mexico: Fondo de Cultura Economica, 1948. 478p.
- THORNTHWAIT, C.W. An approach toward classification of climate. **Geography Review**, New Jersey, n.38, p.55-94, 1948.
- THORNTHWAIT, C.W.; MATHER, J.R. Instructions and tables for computing potencial evapotranspirations and the water balance. **Publications in Climatology**, Centerton, v.10, n.3, p.185-311, 1955.
- TUBELIS, A.; NASCIMENTO, F. J. L. do. **Meteorologia Descritiva**: fundamentos e aplicações brasileiras. São Paulo: Nobel, 1980. p.373.
- VIANA, T.V.A.; BASTOS, E.A.; ALVES, D.R.B.; FOLEGATTI, M.V. Algoritmo da classificação climática de Köppen. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE AGROMETEOROLOGIA, 10. 1997, Piracicaba-SP. **Anais...** Piracicaba: Sociedade Brasileira de Agrometeorologia. 1997. p. 255.